

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-323861

(P2002-323861A)

(43) 公開日 平成14年11月8日 (2002.11.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ページ・ト* (参考)
G 0 9 F 9/00	3 1 3	C 0 9 F 9/00	3 1 3 2 H 0 4 8
	3 0 7		3 0 7 B 2 K 0 0 9
	3 0 9		3 0 9 A 4 F 1 0 0
B 3 2 B 7/02	1 0 3	B 3 2 B 7/02	1 0 3 5 C 0 4 0
G 0 2 B 1/10		G 0 2 B 5/22	5 C 0 5 8

審査請求 有 請求項の数11 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-128255(P2001-128255)

(22) 出願日 平成13年4月25日 (2001.4.25)

(71) 出願人 000003887

三井化学株式会社

東京都千代田区霞が関三丁目2番5号

(72) 発明者 岡村 友之

千葉県袖ヶ浦市長浦580-32 三井化学株式会社内

(72) 発明者 北河 敏久

千葉県袖ヶ浦市長浦580-32 三井化学株式会社内

(74) 代理人 100076557

弁理士 西教 圭一郎 (外2名)

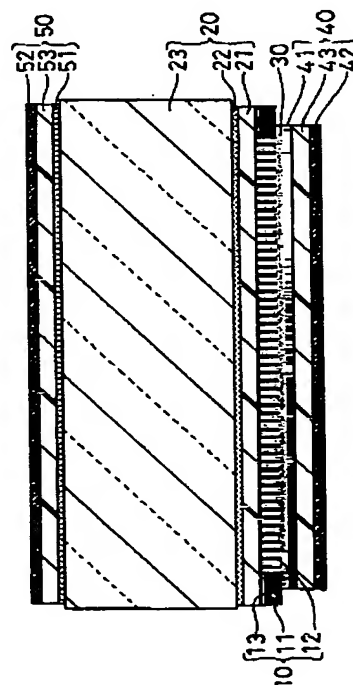
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスプレイ用フィルタの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 電磁波遮蔽用に導電性メッシュ層を使用した場合、可視域透過率が高く、ディスプレイ画像の視認性に優れたフィルタを低コストで製造する。

【解決手段】 透明基体 (A) 20と、電磁波を遮蔽するための導電性メッシュ層 (B) 10と、色素を含有する透光性粘着材 (D) 20と、ハードコート性、反射防止性、防眩性、静電気防止性、防汚性、紫外線カット性、近赤外線カット性のうちの少なくとも1つの機能を有する機能性フィルム (C) 40、50とを貼り合わせて、C/A/B/D/Cの層構成を有する積層体を形成した後、積層体に加圧処理を施す。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明基体(A)と、電磁波を遮蔽するための導電性メッシュ層(B)と、透光性粘着材(D)と、ハードコート性、反射防止性、防眩性、静電気防止性、防汚性、紫外線カット性、近赤外線カット性のうちの少なくとも1つの機能を有する機能性フィルム(C)とを貼り合わせて、A/B/D/Cの層構成を有する積層体を形成する工程と、積層体に加圧処理を施す工程とを含むことを特徴とするディスプレイ用フィルタの製造方法。

【請求項2】 積層体の透光部の可視光線透過率を加圧処理の前後で変化率10%以上増加させることを特徴とする請求項1記載のディスプレイ用フィルタの製造方法。

【請求項3】 積層体を加圧容器内に投入して、0.2MPa～2MPaの圧力下で6時間以下保持することを特徴とする請求項1記載のディスプレイ用フィルタの製造方法。

【請求項4】 導電性メッシュ層(B)の厚みを $d\mu\text{m}$ として、透光性粘着材(D)の厚みを $(d-2)\sim(d+30)\mu\text{m}$ の範囲に設定することを特徴とする請求項1記載のディスプレイ用フィルタの製造方法。

【請求項5】 第2の機能性フィルム(C)を透明基体(A)の上に貼り合わせて、C/A/B/D/Cの層構成を有する積層体を形成することを特徴とする請求項1記載のディスプレイ用フィルタの製造方法。

【請求項6】 積層体の少なくとも1層が、色素を含有することを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のディスプレイ用フィルタの製造方法。

【請求項7】 導電性メッシュ層(B)を外部アースと電気接続するための導通部を形成することを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のディスプレイ用フィルタの製造方法。

【請求項8】 プラズマディスプレイ用であることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のディスプレイ用フィルタの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、たとえばプラズマディスプレイ等のディスプレイの画面上に設置した場合、電磁波の遮蔽、近赤外線の遮蔽などの機能を付与できるディスプレイ用フィルタの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】ディスプレイはテレビジョン用、パーソナルコンピュータ用等として著しく普及し、また、その薄型化、大型化が進んでおり、大型の薄型ディスプレイとしてプラズマディスプレイが注目されている。しかしプラズマディスプレイは、その構造や動作原理上、強度の漏洩電磁界(電磁波)、近赤外線を発生する。電磁波に関しては電気製品取締法等により規制が設けられてお

り、規格値内に抑えることが必要となる。また、近赤外線光は、コードレスフォン等の周辺電子機器に作用して誤動作を引き起こす問題が生じており、近赤外領域である800～1000nmの波長領域の光を実用上問題ないレベルまでカットする必要がある。

【0003】電磁波を遮蔽するには、ディスプレイ表面を導電性の高い導電物でおおう必要があり、合成繊維または金属繊維のメッシュに金属被覆したもの、または、金属膜を形成後に例えば格子パターン状にエッチング処理したエッチング膜からなる、導電性メッシュ層を用いることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】また、プラズマディスプレイの表示部は一般に強度が低い為、それを保護する必要がある。表示部を保護し、プラズマディスプレイから放射される近赤外線、電磁波を遮断する部材として、上記のような性能を付加して板状にしたプラズマディスプレイ用フィルタすなわち前面フィルターをディスプレイの前面に設置したり、プラズマディスプレイ表面に貼合する必要がある。また、前面に配置させるため、その可視光線透過率が著しく低かったり、照明等の映り込みがあると、ディスプレイの輝度・画像の鮮明さ・視認性が低下することになる。

【0005】上記の如く、ディスプレイ用フィルタには複数の機能が要求されており、それらを満たす為には、各機能を有する層を積層する必要がある。例えば、導電性メッシュ層を有する透明基板の、導電性メッシュ層上に反射防止フィルムや近赤外線吸収フィルム等の機能性フィルムを透明な粘着材を貼り合わせる必要がある。しかしながら、導電性メッシュ層の主面上に粘着材を介して機能性フィルムを貼り合わせると、導電性メッシュ層は凹凸を有している為に凹部に気泡を噛み込み、濁りのある、透光性の不足したディスプレイ用フィルタとなってしまう問題があった。この問題を解決する為に予め導電性メッシュ層の凹部に透明な樹脂を埋め込み、貼り合わせ後も気泡を噛み込ませず濁らせない透明化処理が行われているが、工程数が多くなるだけでなく、その歩留まりの低さによって、コスト高となる。

【0006】本発明の目的は、電磁波遮蔽用に導電性メッシュ層を使用した場合、可視域透過率が高く、ディスプレイ画像の視認性に優れたフィルタを低コストで実現できるディスプレイ用フィルタの製造方法を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記の問題を解決するために鋭意検討を重ねた結果、導電性メッシュ層上に粘着材を介して機能性フィルムを貼り合わせた後に、加圧処理を行うことにより積層体の透光部の可視光線透過率を変化率10%以上増加させることができ、導電性メッシュ層の透明化処理を省略できるディス

プレイ用フィルタの製造方法を見出し、本発明に到った。

【0008】すなわち、本発明は、

〔1〕本発明は、透明基体（A）と、電磁波を遮蔽するための導電性メッシュ層（B）と、透光性粘着材（D）と、ハードコート性、反射防止性、防眩性、静電気防止性、防汚性、紫外線カット性、近赤外線カット性のうちの少なくとも1つの機能を有する機能性フィルム（C）とを貼り合わせて、A/B/D/Cの層構成を有する積層体を形成する工程と、積層体に加圧処理を施す工程とを含むことを特徴とするディスプレイ用フィルタの製造方法である。

【0009】〔2〕また本発明は、積層体の透光部の可視光線透過率を加圧処理の前後で変化率10%以上増加させることが好ましい。

【0010】〔3〕また本発明は、積層体を加圧容器内に投入して、0.2MPa～2MPaの圧力下で6時間以下保持することが好ましい。

【0011】〔4〕また本発明は、導電性メッシュ層（B）の厚みを $d\mu\text{m}$ として、透光性粘着材（D）の厚みを $(d-2)\sim(d+30)\mu\text{m}$ の範囲に設定することが好ましい。

【0012】〔5〕また本発明は、第2の機能性フィルム（C）を透明基体（A）の上に貼り合わせて、C/A/B/D/Cの層構成を有する積層体を形成することが好ましい。

【0013】〔6〕また本発明は、積層体の少なくとも1層が、色素を含有することが好ましい。

【0014】〔7〕また本発明は、導電性メッシュ層（B）を外部アースと電気接続するための導通部を形成することが好ましい。

【0015】〔8〕また本発明は、プラズマディスプレイ用であることが好ましい。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明は、導電性メッシュ層上に粘着材を介して機能性フィルムを貼り合わせた後に、加圧処理を行うことにより透光部の可視光線透過率を変化率10%以上増加させることができ、透光性に優れ且つ低コストのディスプレイ用フィルタの製造方法の特徴とする。

【0017】（透明基体）導電性メッシュ層（B）を形成する透明基体（A）としては、ガラス、石英等の無機化合物成形物や透明な有機高分子成形物などが挙げられる。透明基体（A）は、導電性メッシュ層等を形成する前に必要な各種公知の前処理を行うことができ、例えばディスプレイ用フィルタ周縁部となる部分に黒色等の有色の額縁印刷を施しても良い。

【0018】透明基体（A）にガラス板を使用する場合は、機械的強度を付加するために化学強化加工または風冷強化加工を行った半強化ガラス板または強化ガラス板

を用いることが望ましい。重量を考慮すると、その厚みは1～4mm程度である事が好ましい。

【0019】高分子成形物は軽く割れにくいいため、透明基体として好適に使用できる。高分子成形物は可視波長領域において透明であればよく、その種類を具体的にあげれば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエーテルサルフォン、ポリスチレン、ポリエチレンナフタレート、ポリアリレート、ポリエーテルエーテルケトン、ポリカーボネート、ポリエチレン、ポリプロピレン等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。これら透明な高分子成形物は、主面が平滑であれば板（シート）状であってもフィルム状であっても良いし、ハードコート層等を有していても良い。透明な高分子フィルムは可撓性を有しており、導電性メッシュ層（B）をロールツーロール法で連続的に形成することができる。また、これをディスプレイ表面のガラスやディスプレイ用フィルタのガラス支持体に貼り付けることにより、ガラス破損時の飛散を防止することができる。この場合フィルムの厚さは通常10～250 μm のものが用いられる。

【0020】透明基体（A）に高分子フィルムを用いた場合、導電性メッシュ層（B）が形成された又は形成される面とは反対の主面を、透光性の粘着材又は接着剤を介して、ディスプレイ用フィルタの支持体となるガラス板、透光性のプラスチック板に貼り合わせることができる。機械的強度や、軽さ、割れにくさからは、プラスチック板が望ましいが、熱による変形等の少ない熱的安定性からガラス板も好適に使用できる。プラスチック板の具体例を挙げると、ポリメタクリル酸メチル（PMM A）をはじめとするアクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、透明ABS樹脂等が使用できるが、これらの樹脂に限定されるものではない。特にPMM Aはその広い波長領域での高透明性と機械的強度の高さから好適に使用できる。プラスチック板の厚みは十分な機械的強度と、たわまずに平面性を維持する剛性が得られればよく、特に限定されるものではないが、通常1mm～10mm程度である。

【0021】本実施形態においては、導電性メッシュ層（B）が形成された高分子フィルムをガラス板又はプラスチック板に貼り合わせた場合、高分子フィルムと貼り合わせられたガラス板又はプラスチック板をまとめて透明基体（A）と称する。

【0022】（導電性メッシュ層）電磁波の遮蔽には導電性メッシュ層（B）を用いる。メッシュ形状としては格子状、ハニカム状であっても良く、特に限定はされない。導電性メッシュ層（B）を透明基体（A）上に形成方法は従来公知の方法を用いることができ、例えば、

1）透明基体（A）上に導電性インキをスクリーン印刷、グラビア印刷等の公知の印刷法によりパターン印刷する方法、2）導電性繊維からなる網布を接着剤または粘着材を介して貼り合わせる方法、3）銅、アルミニウム

ム、又はニッケル等からなる金属箔を接着剤または粘着材を介して貼り合わせた後にパターンニングする方法、
4) 銅、アルミニウム、又はニッケル等からなる金属薄膜を蒸着、スパッタリング、無電解メッキ等の各種公知の薄膜形成方法によって形成した後にパターンニングする方法、等が挙げられるが特に限定はされない。

【0023】上述の3)、4)のパターンニング方法としては、これも特に限定はされないが、例えばフォトリソグラフィ法が挙げられる。具体的には金属箔又は金属薄膜上に感光性レジストを塗工又は感光性レジストフィルムをラミネートし、パターンマスクを密着させて露光後、現像液で現像してレジストパターンを形成し、さらに適当なエッチング液でパターン部以外の金属を溶出させて所望の導電性メッシュ層(B)を形成する。

【0024】導電性メッシュ層(B)の厚さとしては、0.5~20 μ m程度であり、必要な電磁波シールド能つまりは導電性と、必要な開口率、導電性メッシュ層の形成方法によって層厚が決定される。プラズマディスプレイの電磁波遮蔽に必要な導電性は、面抵抗で3 Ω /□以下、好ましくは1 Ω /□以下、さらに好ましくは0.3 Ω /□以下である。導電性メッシュ層(B)の厚さが薄すぎると導電性が不足し、厚すぎるとコストアップにつながる為、好適には5~15 μ mである。

【0025】導電性メッシュ層(B)のパターンは、線幅は細いほど、ピッチが広いほど、開口率つまりは透過率が高くなり、また、ディスプレイの画素との視認できる干渉縞を起こしにくくなり好適である。しかしながら、開口率を上げすぎると導電性メッシュ層(B)の持つ導電性が不足する為、線幅は5~20 μ m、ピッチは150~400 μ mが好適に採用できる。さらにまた、メッシュパターンは例えば格子パターンの場合、縦横に並んで配置されたディスプレイの画素と視認できる干渉縞を起こさないように、画素が並んだ線に対してメッシュパターンの線がある程度の角度(バイアス角)を有していることが肝要である。干渉縞を起こさないバイアス角は画素のピッチや、メッシュパターンのピッチ・線幅により変化するので、特に限定されない。

【0026】導電性メッシュ層(B)が銅やアルミニウム、ニッケル等の金属からなる場合、その表面及び/又はその透明基体(A)との界面に、黒色顔料又は黒色染料を含有する層、又は、クロム等からなる黒色層を有することが好ましく、これによって金属による反射を防止することで、コントラスト・視認性に優れたディスプレイ用フィルターが得られる。

【0027】導電性メッシュ層(B)は、ディスプレイに設置したときに透光部となる部分以外、つまりは表示部ではない部分や額縁印刷に隠れた部分は、必ずしもメッシュパターンを有している必要がなく、これら部分はパターンニングされていない、例えば金属箔ベタの層であっても良い。加えて、パターンニングされていないベタ部

分が、黒色であると、そのままディスプレイ用フィルタの額縁印刷として使えて好適である。

【0028】(機能性フィルム)本発明においては、透明基体(A)の主面上に形成された導電性メッシュ層(B)上に、透光性粘着材(D)を介して機能性フィルム(C)を貼り合わせて積層体を得る。ここで、機能性フィルム(C)は、ハードコート性、反射防止性、防眩性、静電気防止性、防汚性、紫外線カット性、近赤外線カット性のうちいずれか1つ以上選ばれる機能を有している。

【0029】本発明における機能性フィルム(C)は、前記各機能を一つ以上有する機能膜を単数又は複数層形成した透明な高分子フィルムでも、各機能を有する透明な高分子フィルムでも良い。機能膜の形成には、無機化合物薄膜の成膜の場合は、スパッタリング、イオンプレーティング、真空蒸着、湿式塗工等、従来公知の方法のいずれでも採用できるし、有機化合物薄膜の成膜の場合は、バーコート法、リバースコート法、グラビアコート法、ダイコート法、ロールコート法等の湿式塗工後に乾燥・硬化させる方法等、従来公知の方法を採用できる。

【0030】また、透明基体(A)の、導電性メッシュ層(B)が形成されていない他方の主面上にも、透光性のある粘着材又は接着剤を介して機能性フィルム(C)を貼り合わせても良い。

【0031】積層構成としては、例えば、機能性フィルム(C)/透光性粘着材(D)/導電性メッシュ層(B)/高分子フィルム/透光性の粘着材/機能性フィルム(C)、あるいは、機能性フィルム(C)/透光性粘着材(D)/導電性メッシュ層(B)/高分子フィルム/透光性の接着剤/ガラス/透光性の粘着材/機能性フィルム(C)が挙げられる。

【0032】ディスプレイの画面に照明器具等の映り込みが生ずると、表示画面が見づらくなってしまうため、機能性透明層(C)は、外光反射を抑制するための反射防止(AR:アンチリフレクション)性、または、鏡像の映り込みを防止する防眩(AG:アンチグレア)性、またはその両特性を備えた反射防止防眩(ARAG)性のいずれかの機能を有することが好ましい。さらに、ディスプレイ用フィルタ表面の可視光線反射率が低いと、映り込み防止だけではなく、コントラスト等を向上させる機能を果たす。

【0033】反射防止性を有する機能性フィルム(C)は、反射防止膜を有し、具体的には、可視域において屈折率が1.5以下、好適には1.4以下と低い、フッ素系透明高分子樹脂やフッ化マグネシウム、シリコン系樹脂や酸化珪素の薄膜等を例えば1/4波長の光学膜厚で単層形成したもの、屈折率の異なる、金属酸化物、フッ化物、ケイ化物、窒化物、硫化物等の無機化合物またはシリコン系樹脂やアクリル樹脂、フッ素系樹脂等の有機化合物の薄膜を2層以上多層積層したものがある。反射防

止性を有する機能性フィルム(C)の表面の可視光線反射率は2%以下、好ましくは1.3%以下、さらに好ましくは0.8%以下である。

【0034】防眩性を有する機能性フィルム(C)は、 $0.1\mu\text{m}$ ~ $10\mu\text{m}$ 程度の微少な凹凸の表面状態を有する可視光線に対して透明な防眩膜を有している。具体的には、アクリル系樹脂、シリコン系樹脂、メラミン系樹脂、ウレタン系樹脂、アルキド系樹脂、フッ素系樹脂等の熱硬化型又は光硬化型樹脂に、シリカ、有機珪素化合物、メラミン、アクリル等の無機化合物または有機化合物の粒子を分散させインキ化したものを、基体上に塗布、硬化させる。粒子の平均粒径は、 $1\sim 40\mu\text{m}$ である。または、上記の熱硬化型又は光硬化型樹脂を基体に塗布し、所望のヘイズまたは表面状態を有する型を押しつけ硬化することによっても防眩性を得ることができるが、必ずしもこれら方法に限定されるものではない。防眩性を有する機能性フィルム(C)のヘイズは0.5%以上で20%以下であり、好ましくは1%以上で10%以下である。ヘイズが小さすぎると防眩性が不十分であり、ヘイズが大きすぎると透過像鮮明度が低くなる傾向がある。

【0035】ディスプレイ用フィルタに耐擦傷性を付加させるために、機能性フィルム(C)がハードコート性を有していることも好適である。ハードコート膜としてはアクリル系樹脂、シリコン系樹脂、メラミン系樹脂、ウレタン系樹脂、アルキド系樹脂、フッ素系樹脂等の熱硬化型又は光硬化型樹脂等が挙げられるが、その種類も形成方法も特に限定されない。これら膜の厚さは、 $1\sim 50\mu\text{m}$ 程度が好ましい。ハードコート性を有する機能性透明層(C)の表面硬度は、JIS(K-5400)に従った鉛筆硬度が少なくともH、好ましくは2H、さらに好ましくは3H以上である。

【0036】さらに、ディスプレイ用フィルタには、静電気帯電によりホコリが付着しやすく、また、人体が接触したときに放電して電気ショックを受けることがあるため、帯電防止処理が必要となる場合がある。従って、静電気防止能を付与するために、機能性フィルム(C)が導電性を有していても良い。この場合に必要とされる導電性は、面抵抗で $10^{11}\Omega/\square$ 程度以下であれば良い。導電層としてはITOをはじめとする公知の透明導電膜やITO超微粒子や酸化スズ超微粒子をはじめとする導電性超微粒子を分散させた導電膜が挙げられる。

【0037】さらに、指紋等の汚れ防止や汚れが付いたときに簡単に除去することができるよう、機能性フィルム(C)表面が防汚性を有していると良い。防汚性を有するものとしては、水及び/または油脂に対して非濡性を有するものであって、例えばフッ素化合物やケイ素化合物が挙げられる。

【0038】さらにまた、ディスプレイ用フィルタが含有する色素が、ディスプレイから放射される光、また

は、外光に含まれる紫外線により劣化することを防ぐために、機能性透明層(C)が、紫外線カット性を有していても良い。例えば、紫外線を吸収する無機薄膜単層または多層からなる反射防止膜、または、紫外線吸収剤を含有するハードコート膜である。

【0039】(貼り合わせ)本発明において、貼り合わせ(ラミネート)は、可視光線に対して透明な任意の粘着材又は接着剤を介して行う。具体的にはアクリル系接着剤、シリコン系接着剤、ウレタン系接着剤、ポリビニルブチラル接着剤(PVB)、エチレン-酢酸ビニル系接着剤(EVA)等、ポリビニルエーテル、飽和無定形ポリエステル、メラミン樹脂等が挙げられ、実用上の接着強度があればシート状のものでも液状のものでもよい。粘着材は感圧型接着剤でシート状のものが好適に使用できる。シート状粘着材貼り付け後または接着材塗布後に各部材をラミネートすることによって貼り合わせを行う。液状のものは塗布、貼り合わせ後に室温放置または加熱により硬化する接着剤である。塗布方法としては、バーコート法、リバースコート法、グラビアコート法、ダイコート法、ロールコート法等が挙げられるが、接着剤の種類、粘度、塗布量等から考慮、選定される。層の厚みは、特に限定されるものではないが、 $0.5\mu\text{m}$ ~ $50\mu\text{m}$ 、好ましくは $1\mu\text{m}$ ~ $30\mu\text{m}$ である。粘着層を形成される面、貼り合わせられる面は、予め易接着コートまたはコロナ放電処理などの易接着処理により濡れ性を向上させておくことが好適である。

【0040】本発明においては、導電性メッシュ層(B)上に機能性フィルム(C)を貼り合わせる際、特に透光性粘着材(D)を用いる。透光性粘着材(D)の具体例としては前記と同じだが、その厚さは導電性メッシュ層(B)の凹部を十分埋め込むことができる程度が好ましく、導電性メッシュ層(B)の厚さより薄すぎると、埋め込み不十分で間隙が出来てしまい、後述の処理を行っても十分に透過率を向上させることはできない。透光性粘着材が厚すぎると、粘着材を作製するコストが上昇する等の問題が生じる。本発明者らは、導電性メッシュ層(B)の厚さが $d\mu\text{m}$ であるとき、透光性粘着材(D)の厚さは $(d-2)\sim(d+30)\mu\text{m}$ の範囲が好ましいことを見出した。

【0041】前述した通り、凹凸を有する導電性メッシュ層(B)上に粘着材を介してフィルムを貼り合わせると、導電性メッシュ層の凹凸により凹部に気泡を噛み込み、濁りのある、透光性の不足したディスプレイ用フィルタとなってしまう。

【0042】ディスプレイ用フィルタの可視光線透過率は、35~85%が好ましい。更に好ましくは40~75%である。35%未満であると輝度が下がりすぎ視認性が悪くなる。

【0043】なお、本発明における可視光線透過率、可視光線領域における透過率の波長依存性からJIS(R

ー3106)に従って計算されるものである。

【0044】(加圧処理)本発明者らは十分な厚さを有する透光性粘着材(D)を用い、加圧処理を行うことによって、積層体の透過率を向上させることができることを見出した。貼り合わせ後に加圧処理することによって、貼り合わせ時に部材間に入り込んだ気体を脱泡または、粘着材に固溶させ、積層体の濁りを無くすることができる。

【0045】加圧処理は、噛み込んだ気泡による積層体の濁りを無くし、十分に透過率を向上させることができる方法、条件を用いることが必要である。可視光線透過率を変化率10%以上向上させることができることが望ましい。ここで、変化率は、加圧処理前の可視光線透過率に対する、処理後の可視光線透過率の変化量の百分率である。

【0046】加圧方法としては、平板間に積層体を挟み込みプレスする方法、ニップロール間を加圧しながら通す方法、加圧容器内に入れて加圧する方法が挙げられるが、特に限定はされない。加圧容器内で加圧する方法は、積層体全体に様に圧力がかかり加圧のムラが無く、また、一度に複数枚の積層体を処理できるので好適である。加圧容器としてはオートクレーブ装置を用いることが出来る。

【0047】加圧条件としては、圧力が高い程、噛み込んだ気泡を無くすことができ、且つ、処理時間を短くすることが出来るが、積層体の耐圧性、加圧方法の装置上の制限から、0.2MPa～2MPa程度、好ましくは0.4～1.3MPaである。また、加圧時間は、加圧条件によって変わり特に限定されないが、長くなりすぎると処理時間がかかりコストアップとなるので、適当な加圧条件において保持時間が6時間以下であることが好ましい。特に加圧容器の場合は、設定圧力に到達後、10分～3時間程度保持することが好適である。

【0048】また、加圧時に同時に加温できると好ましい場合がある。加温することによって、透光性粘着材(D)の流動性が一時的に上がり噛み込んだ気泡を脱泡しやすくなったり、気泡が粘着材中に固溶しやすくなる。加温条件としては積層体を構成する各部材の耐熱性に依り、室温以上80℃以下程度であるが、特に限定を受けない。

【0049】さらにまた、加圧処理、又は、加圧加温処理は、貼り合わせ後の積層体を構成する各部材間の密着力を向上させることができ、好適である。

【0050】(調色・光学特性)前述したがプラズマディスプレイは強度の近赤外線を発生する為、実用上問題無いレベルまでカットする必要がある。問題である波長領域800～1000nmであり、当該波長領域における透過率を20%以下、好ましくは10%以下とすることが必要である。また、プラズマディスプレイに用いるディスプレイ用フィルタは、その透過色がニュートラル

グレーまたはブルーグレーであることが要求される。これは、プラズマディスプレイの発光特性及びコントラストを維持または向上させる必要があったり、標準白色より若干高めの色温度の白色が好まれる場合があるからである。さらにまた、カラープラズマディスプレイはその色再現性が不十分と言われており、その原因である蛍光体又は放電ガスからの不要発光を選択的に低減することが好ましい。特に赤色表示の発光スペクトルは、波長580nmから700nm程度までにわたる数本の発光ピークを示しており、比較的強い短波長側の発光ピークにより赤色発光がオレンジに近い色純度の良くないものになってしまう問題がある。

【0051】これらの光学特性は、色素を用いることによって制御できる。つまり、近赤外線カットには近赤外線吸収剤を用い、また、不要発光の低減には不要発光を選択的に吸収する色素を用いて、所望の光学特性を得ることができる。ディスプレイ用フィルタの色調についても可視領域に適当な吸収のある色素を用いることで所望の色調を得ることができる。

【0052】色素を含有させる方法としては、(1)色素を少なくとも1種類以上、透明な樹脂に混練させた高分子フィルムまたは樹脂板を使用する方法、(2)色素を少なくとも1種類以上、樹脂または樹脂モノマー/有機系溶媒の樹脂濃厚液に分散・溶解させ、キャストニング法により作製した高分子フィルムまたは樹脂板を使用する方法、(3)色素を少なくとも1種類以上を、樹脂バインダーと有機系溶媒に加え、塗料とし、高分子フィルムまたは樹脂板上にコーティングしたものを使用する方法、(4)色素を少なくとも1種類以上を含有する透明な粘着材を使用する方法、などがあり、これらに限定されない。本発明でいう含有とは、基材または塗膜等の層または粘着材の内部に含有されることは勿論、基材または層の表面に塗布した状態を意味する。

【0053】色素は可視領域に所望の吸収波長を有する一般の染料または顔料、又は、近赤外線吸収剤であって、その種類は特に限定されるものではないが、例えばアントラキノン系、フタロシアニン系、メチン系、アゾメチン系、オキサジン系、アゾ系、スチリル系、クマリン系、ポルフィリン系、ジベンゾフラノン系、ジケトピロロピロール系、ローダミン系、キサンテン系、ピロメテン系、ジチオール系化合物、ジイミニウム系化合物等の一般に市販もされている有機色素があげられる。その種類・濃度は、色素の吸収波長・吸収係数、ディスプレイ用フィルタに要求される透過特性・透過率、そして分散させる媒体または塗膜の種類・厚さから決まり、特に限定されるものではない。

【0054】プラズマディスプレイパネルはパネル表面の温度が高く、環境の温度が高いときは画面に設けたディスプレイ用フィルタの温度も上がるため、色素は、例えば80℃で分解等によって顕著に劣化しない耐熱性を

有していることが好適である。また、色素が耐光性に乏しく、プラズマディスプレイの発光や外光の紫外線・可視光線による劣化が問題になる場合は、紫外線吸収剤を含む部材や紫外線を透過しない部材を用いることによって、色素の紫外線による劣化を低減すること、紫外線や可視光線による顕著な劣化がない色素を用いることが肝要である。熱、光に加えて、湿度や、これらの複合した環境においても同様である。劣化するとディスプレイ用フィルターの透過特性が変わってしまう。さらには、媒体または塗膜中に分散させるために、適宜の溶媒への溶解性や分散性も重要である。

【0055】異なる吸収波長を有する色素2種類以上を1つの媒体または塗膜に含有させても良いし、色素を含有する媒体、塗膜を2つ以上有していても良い。

【0056】上記の色素を含有する方法(1)～(4)は、本発明においては、色素を含有する透明基体(A)、色素を含有する機能性フィルム(C)、色素を含有する透光性粘着材(D)、その他貼り合わせに用いられる色素を含有する透光性の粘着材または接着剤のいずれか1つ以上の形態をもって、本発明のディスプレイ用フィルタに使用できる。

【0057】(電磁波シールド機能)電磁波シールドを必要とする機器には、機器のケース内部に金属層を設けたり、ケースに導電性材料を使用して電波を遮断する。ディスプレイの如く表示部に透明性が必要である場合には、窓状のディスプレイ用フィルタを設置する。電磁波は導電層において吸収されたのち電荷を誘起するため、アースをとることによって電荷を逃がさないと、再びディスプレイ用フィルタがアンテナとなって電磁波を発振し電磁波シールド能が低下する。従って、ディスプレイ用フィルタとディスプレイ本体のアース部が電氣的に接触している必要がある。そのため、前述の透明粘着材(D)及び機能性フィルム(C)は、外部から導通を確保するための導通部を残して導電性メッシュ層(B)上に形成されている必要がある。導通部の形状は特に限定しないが、ディスプレイ用フィルタとディスプレイ本体の間に、電磁波の漏洩する隙間が存在しないことが肝要である。従って、導通部は、導電性メッシュ層(B)の周縁部且つ連続的に設けられている事が好適である。すなわち、ディスプレイの表示部である中心部分を除いて、枠状に、導通部が設けられていることが好ましい。

【0058】導通部はメッシュパターン層であっても、パターンニングされていない、例えば金属箔ベタの層であっても良い。

【0059】導通部の保護のため、及び、電氣的接触を良好とするために、導通部に電極を形成することが好ましい。電極形状は特に限定しない。しかしながら、導通部をすべて覆うように形成されていることが好適である。導通部が、例えば金属箔ベタのようにパターンニングされていない、及び/又は、導通部の機械的強度が十分

強い場合は、導通部そのままを電極として使用できて好適である。

【0060】電極に用いる材料は、導電性、耐触性および透明導電膜との密着性等の点から、銀、銅、ニッケル、アルミニウム、クロム、鉄、亜鉛、カーボン等の単体もしくは2種以上からなる合金や、合成樹脂とこれら単体または合金の混合物、もしくは、ホウケイ酸ガラスとこれら単体または合金の混合物からなるペーストを使用できる。ペーストの印刷、塗工には従来公知の方法を採用できる。また市販の導電性テープも好適に使用できる。導電性テープは両面ともに導電性を有するものであって、カーボン分散の導電性接着剤を用いた片面接着タイプ、両面接着タイプが好適に使用できる。電極の厚さは、これもまた特に限定されるものではないが、数 μm ～数mm程度である。

【0061】上述の構成によって、プラズマディスプレイの輝度を著しく損なわずに、その画質を維持又は向上させることができる光学特性に優れたディスプレイ用フィルタを実現できる。また、プラズマディスプレイから発生する健康に害をなすといわれている電磁波を遮断する電磁波シールド能に優れ、さらに、プラズマディスプレイから発生する800～1000nm付近の近赤外線線を効率よくカットするため、周辺電子機器のリモコン、伝送系光通信等が使用する波長に悪影響を与えず、それらの誤動作を防ぐことができるディスプレイ用フィルタを低コストで提供できる。

【0062】

【実施例】次に本発明の実施例により具体的に説明する。本発明はこれらによりなんら制限されるものではない。

【0063】(実施例1)両面黒化処理された厚さ10 μm の銅箔が接着剤を介して貼り合わせられた2軸延伸ポリエチレンテレフタレート(以下PET)フィルム(厚さ:100 μm)を、PET面を貼り合わせ面にして厚さ2.5mm、外形寸法950mm×550mmのガラス板に透明なアクリル系粘着材を介して貼り合わせた。銅箔層を、周縁部15mmを残してフォトリソグラフィ法により線幅12 μm 、ピッチ300 μm 、バイアス角60°の格子パターンをパターンニングし、導電性メッシュ層とした。該導電性メッシュ層のメッシュパターンの一例を示す平面図を図1に掲げる。図1において、導電性メッシュ層(B)10は、周縁部に沿って幅15mmの銅ベタから成る導通部11と、ディスプレイ画面を覆うためのメッシュパターン部12とを有する。

【0064】次に、周縁部20mmより内側の該導電性メッシュ層上に、厚さ25 μm のアクリル系透光性粘着材を介して、厚さ100 μm PETフィルム、反射防止層、近赤外線吸収剤含有層からなる反射防止機能付近赤外線吸収フィルム(住友大阪セメント(株)製 商品名クリアラスAR/NIR)を貼り合わせた。該アクリル系

透光性粘着材層中にはディスプレイ用フィルタの透過特性を調整する調色色素（三井化学製 PS-Red-G、PS-Violet-RC）を含有させた。さらに、該ガラス板の反対の主面には、粘着材を介して反射防止フィルム（日本油脂（株）製 商品名リアルック8201）を貼り合わせ、ディスプレイ用フィルタを作製した。該ディスプレイ用フィルタの構成の一例を示す断面図を図2に掲げる。

【0065】図2において、ガラス板23の下側主面には、透明粘着材22を介して高分子フィルム21が設けられ、透明基体（A）20を構成する。さらに高分子フィルム21の上には、透光性の接着剤13を含む導電性メッシュ層（B）10が設けられる。さらに導電性メッシュ層（B）10の上には、色素を含有する透光性粘着材（D）30を介して機能性フィルム（C）40が設けられる。機能性フィルム（C）40は、近赤外線吸収剤含有層41と、高分子フィルム43と、ハードコート性及び静電防止性及び防汚性を有する反射防止層42とがこの順に積層されて構成される。

【0066】ガラス板23の上側主面には、粘着材51と、高分子フィルム53と、ハードコート性及び静電防止性及び防汚性を有する反射防止層52とがこの順に積

層された機能性フィルム（C）50が設けられる。

【0067】次に、このディスプレイ用フィルタをオートクレーブ容器に入れ、温度設定40℃、圧力設定0.8MPa、昇圧時間30分、保持時間30分の条件で、加圧処理した。

【0068】（実施例2）実施例1と同様にディスプレイ用フィルタを作製し、このディスプレイ用フィルタをオートクレーブ容器に入れ、温度設定無し、圧力設定0.4MPa、昇圧時間20分、保持時間1時間の条件で、加圧処理した。

【0069】（比較例1）実施例1と同様にディスプレイ用フィルタを作製し、加圧処理をしなかった。

【0070】以上のようにして得られた実施例1及び2及び比較例1の製造方法により得られたディスプレイ用フィルタの透光部を5cm□のサンプルに切り出し、（株）日立製作所製分光光度計（U-3400）の反射積分球（光線入射角度6°）のサンプル側入射口にサンプルを固定し、300～800nmにおける測定対象物の全光線透過率を測定した。結果を（表1）に掲げる。

【0071】

【表1】

	可視光線透過率 (%)	変化率 (%)
実施例 1	55	175
実施例 2	51	155
比較例 1	20	0

【0072】表1から明らかなように、加圧処理を施すことによって驚くべきほどに可視光線透過率を向上することができた。

【0073】また、実施例1及び2得られたディスプレイ用フィルタは、実用上問題ない電磁波遮蔽能（面抵抗0.1Ω/□以下）及び近赤外線カット能（300～800nmの透過率が15%以下）を有し、両面に有する反射防止層により視認性に優れていた。

【0074】

【発明の効果】以上詳説したように本発明によれば、電磁波遮蔽用に導電性メッシュ層を使用した場合、可視域透過率が高く、ディスプレイ画像の視認性に優れたフィルタを低コストで実現できる。

【0075】また、色素を含有させることによって、近赤外線遮蔽機能や調色機能を付与できるため、プラズマディスプレイ等のディスプレイ用フィルタとして好適に使用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る導電性メッシュ層のメッシュパターンの一例を示す平面図

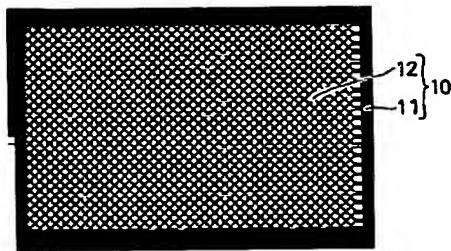
【図2】本発明に係るディスプレイ用フィルタの構成の

一例を示す断面図

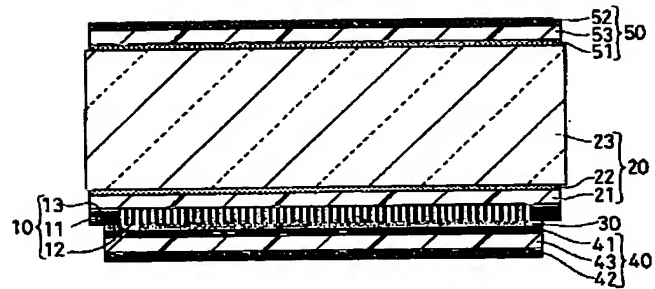
【符号の説明】

- 10 導電性メッシュ層（B）
- 11 導通部
- 12 メッシュパターン部
- 13 透光性の接着剤
- 20 透明基体（A）
- 21 高分子フィルム
- 22 透光性の粘着材
- 23 ガラス
- 30 色素を含有する透光性粘着材（D）
- 40 機能性フィルム（C）
- 41 近赤外線吸収剤含有層
- 42 ハードコート性及び静電防止性及び防汚性を有する反射防止層
- 43 高分子フィルム
- 50 機能性フィルム（C）
- 51 粘着材
- 52 ハードコート性及び静電防止性及び防汚性を有する反射防止層
- 53 高分子フィルム

【図1】



【図2】



【手続補正書】

【提出日】平成14年7月26日(2002. 7. 26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明基体(A)と、電磁波を遮蔽するための導電性メッシュ層(B)と、透光性粘着材(D)と、ハードコート性、反射防止性、防眩性、静電気防止性、防汚性、紫外線カット性、近赤外線カット性のうちの少なくとも1つの機能を有する機能性フィルム(C)とを貼り合わせて、A/B/D/Cの層構成を有する積層体を形成する工程と、積層体に加圧処理を施す工程とを含むことを特徴とするディスプレイ用フィルタの製造方法。

【請求項2】 積層体の透光部の可視光線透過率を加圧処理の前後で変化率10%以上増加させることを特徴とする請求項1記載のディスプレイ用フィルタの製造方法。

【請求項3】 積層体を加圧容器内に投入して、0.2MPa～2MPaの圧力下で6時間以下保持することを特徴とする請求項1記載のディスプレイ用フィルタの製造方法。

【請求項4】 導電性メッシュ層(B)の厚みを $d\mu\text{m}$ として、透光性粘着材(D)の厚みを $(d-2)\sim(d+30)\mu\text{m}$ の範囲に設定することを特徴とする請求項1記載のディスプレイ用フィルタの製造方法。

【請求項5】 第2の機能性フィルム(C)を透明基体(A)の上に貼り合わせて、C/A/B/D/Cの層構成を有する積層体を形成することを特徴とする請求項1記載のディスプレイ用フィルタの製造方法。

【請求項6】 積層体の少なくとも1層が、色素を含有することを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の

ディスプレイ用フィルタの製造方法。

【請求項7】 導電性メッシュ層(B)を外部アースと電気接続するための導通部を形成することを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のディスプレイ用フィルタの製造方法。

【請求項8】 プラズマディスプレイ用であることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のディスプレイ用フィルタの製造方法。

【請求項9】 透明基体(A)と、電磁波を遮蔽するための導電性メッシュ層(B)と、透光性粘着材(D)と、フィルム(C)とを貼り合わせて、A/B/D/Cの層構成を有する積層体を形成する工程と、積層体に加圧処理を施し、積層体透光部の可視光線透過率を加圧処理の前後で変化率10%以上増加させる工程とを含むことを特徴とするディスプレイ用フィルタの製造方法。

【請求項10】 第2のフィルム(C)を透明基体(A)の上に貼り合わせて、C/A/B/D/Cの層構成を有する積層体を形成することを特徴とする請求項9記載のディスプレイ用フィルタの製造方法。

【請求項11】 請求項1～10のいずれかに記載の製造方法で得られるディスプレイ用フィルタ。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】[8]また本発明は、プラズマディスプレイ用であることが好ましい。

[9]また本発明は、透明基体(A)と、電磁波を遮蔽するための導電性メッシュ層(B)と、透光性粘着材(D)と、フィルム(C)とを貼り合わせて、A/B/D/Cの層構成を有する積層体を形成する工程と、積層体に加圧処理を施し、積層体透光部の可視光線透過率を加圧処理の前後で変化率10%以上増加させる工程とを

含むことを特徴とするディスプレイ用フィルタの製造方法である。

[10] また本発明は、第2のフィルム(C)を透明基体(A)の上に貼り合わせて、C/A/B/D/Cの層構

成を有する積層体を形成することを特徴とする。

[11] また本発明は、前記製造方法で得られるディスプレイ用フィルタである。

フロントページの続き

(51)Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	(参考)
G 0 2 B 1/11		H 0 1 J 11/02	E 5 E 3 2 1
5/22		H 0 4 N 5/66	1 0 1 A 5 G 4 3 5
H 0 1 J 11/02		H 0 5 K 9/00	V
H 0 4 N 5/66	1 0 1	G 0 2 B 1/10	Z
H 0 5 K 9/00			A
(72)発明者 小池 勝彦		Fターム(参考)	2H048 CA04 CA12 CA19 CA25 CA27
千葉県袖ヶ浦市長浦580-32 三井化学株			2K009 AA02 AA15 BB24 CC14 DD01
式会社内			EE03 EE05
(72)発明者 西郷 宏明			4F100 AB01B AB10B AB17B AB33B
千葉県袖ヶ浦市長浦580-32 三井化学株			AG00A AK01A AK42A AR00A
式会社内			BA04 BA07 BA10A BA10D
(72)発明者 福田 伸			CA16C CC00B CC00D DC01B
千葉県袖ヶ浦市長浦580-32 三井化学株			DC16B DG01B DG13B EC18
式会社内			EH66 EJ17 GB41 HB31B
			JD08 JD08B JD09D JD10
			JD10D JG01B JG03D JK12D
			JL06D JN01A JN01C JN06D
			JN30D
			5C040 GH10 MA07 MA08
			5C058 AA11 AB05 AB06 BA33 DA01
			DA10
			5E321 AA14 AA23 AA50 BB25 BB41
			BB44 CC16 GG05 GH01 GH10
			5G435 AA00 AA01 AA04 AA16 GG11
			GG16 GG33 HH03 KK07

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-323861
 (43)Date of publication of application : 08.11.2002

(51)Int.Cl. G09F 9/00
 B32B 7/02
 G02B 1/10
 G02B 1/11
 G02B 5/22
 H01J 11/02
 H04N 5/66
 H05K 9/00

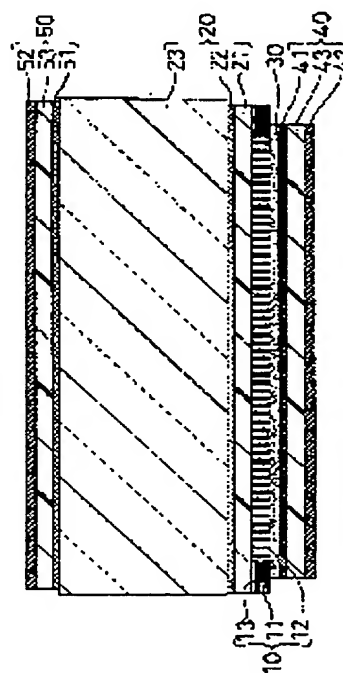
(21)Application number : 2001-128255 (71)Applicant : MITSUI CHEMICALS INC
 (22)Date of filing : 25.04.2001 (72)Inventor : OKAMURA TOMOYUKI
 KITAGAWA TOSHIHISA
 KOIKE KATSUHIKO
 SAIGO HIROAKI
 FUKUDA SHIN

(54) MANUFACTURING METHOD FOR FILTER FOR DISPLAY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To manufacture a low-cost filter high in visible light transmittance and excellent in visibility of a display image in the case a conductive mesh layer is used for shielding an electromagnetic wave.

SOLUTION: A transparent substrate (A) 20, the conductive mesh layer (B) 10 for shielding the electromagnetic wave, a light transmitting adhesive material (D) 30 containing dyestuff and functional films (C) 40 and 50 having at least one function of a hard coating property, a reflection preventing property, a glare proof property, a static electricity preventing property, antifouling property, a UV cutting property and a near-infrared ray cutting property are laminated to form a laminated body having layer constitution of C/A/B/D/C and then the laminated body is subjected to pressurizing treatment.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.07.2002
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number] 3710721

[Date of registration] 19.08.2005
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A transparence base (A) and the conductive mesh layer for covering an electromagnetic wave (B), Translucency adhesion material (D), rebound ace court nature and acid resistibility, anti-dazzle property, static-free nature, The process which forms the layered product which sticks the functional film (C) which has at least one function in antifouling property, ultraviolet-rays cut nature, and near infrared ray cut nature, and has the lamination of A/B/D/C, The manufacture approach of the filter for a display characterized by including the process which performs pressure treatment to a layered product.

[Claim 2] The manufacture approach of the filter for a display according to claim 1 characterized by making the visible-ray permeability of the translucent part of a layered product increase 10% or more of rate of change before and after pressure treatment.

[Claim 3] The manufacture approach of the filter for a display according to claim 1 characterized by supplying a layered product in an application-of-pressure container, and holding under the pressure of 0.2MPa-2MPa for 6 or less hours.

[Claim 4] The manufacture approach of the filter for a display according to claim 1 characterized by setting the thickness of translucency adhesion material (D) as the range of $-(d-2)$ $(d+30)$ μm by setting thickness of a conductive mesh layer (B) to $d\mu\text{m}$.

[Claim 5] The manufacture approach of the filter for a display according to claim 1 characterized by sticking the 2nd functional film (C) on a transparence base (A), and forming the layered product which has the lamination of C/A/B/D/C.

[Claim 6] The manufacture approach of the filter for a display according to claim 1 to 5 that at least one layer of a layered product is characterized by containing coloring matter.

[Claim 7] The manufacture approach of the filter for a display according to claim 1 to 5 characterized by forming the flow section for carrying out electrical connection of the conductive mesh layer (B) to an external ground.

[Claim 8] The manufacture approach of the filter for a display according to claim 1 to 5 characterized by being an object for plasma displays.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the manufacture approach of the filter for a display which can give functions, such as electric shielding of an electromagnetic wave, and electric shielding of a near infrared ray, when it installs on the screen of the display of a plasma display etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] A display spreads remarkably as the object for television, an object for personal computers, etc., and the thin-shape-izing and enlargement are progressing, and the plasma display attracts attention as a large-sized thin display. However, a plasma display generates strong leakage electromagnetic field (electromagnetic wave) and a near infrared ray on the structure and principle of operation. About the electromagnetic wave, regulation is prepared by the electric product controlling method etc., and it is necessary to stop in a value of standard. Moreover, the problem which acts on circumference electronic equipment, such as a cordless phone, and causes malfunction has arisen, and near infrared ray light needs to cut the light of the wavelength field which is 800-1000nm which is a near infrared region to the level which is satisfactory practically.

[0003] It is necessary to cover a display front face by the conductive high electric conduction object, and in order to cover an electromagnetic wave, after forming the thing which carried out metallic coating to the mesh of a synthetic fiber or a metal fiber, or a metal membrane, the conductive mesh layer which consists of etching film which carried out etching processing can be used for the shape for example, of a grid pattern.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Moreover, generally, since reinforcement is low, the display of a plasma display needs to protect it. A display is protected, and it is necessary to install in the front face of a display, the filter for plasma displays, i.e., the front filter, which added the above engine performance and was made tabular as the near infrared ray emitted from a plasma display, and a member which intercepts an electromagnetic wave, or to paste together on a plasma display front face. Moreover, in order to make it arrange in a front face, when the visible-ray transmission is remarkably low or there is reflected [lighting etc.], the clearness and the visibility of the brightness and image of a display will fall.

[0005] In order to demand two or more functions of the filter for a display and to fill them like the above, it is necessary to carry out the laminating of the layer which has each function. For example, it is necessary to stick transparent adhesion material for functional films, such as an acid-resisting film and a near infrared ray absorption film, on the conductive mesh layer of the transparence substrate which has a conductive mesh layer. However, when the functional film was stuck through adhesion material on the principal plane of a conductive mesh layer, since the conductive mesh layer had irregularity, it bit air bubbles to the crevice, and had a problem used as the filter for a display with muddiness for which translucency was insufficient. In order to solve this problem, it embeds transparent resin beforehand in the crevice of a conductive mesh layer, and a routing counter not only increases, but after lamination serves as the cost high by the lowness of that yield, although rarefaction processing which is not made to bite air bubbles and does not make them muddy is performed.

[0006] When a conductive mesh layer is used for electromagnetic wave electric shielding, the object of this invention has high visible range transmission, and is offering the manufacture approach of the filter for a display the filter excellent in the visibility of a display image being realizable by low cost.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned problem, as a result of repeating examination wholeheartedly, after this invention persons stuck the functional film through adhesion material

on the conductive mesh layer, by performing pressure treatment, they could make the visible-ray permeability of the translucent part of a layered product increase 10% or more of rate of change, and resulted in a header and this invention the manufacture approach of the filter for a display that rarefaction processing of a conductive mesh layer was omissible.

[0008] Namely, a conductive mesh layer for this invention to cover a transparence base (A) and an electromagnetic wave, as for [1] this invention (B), Translucency adhesion material (D), rebound ace court nature and acid resistibility, anti-dazzle property, static-free nature, The process which forms the layered product which sticks the functional film (C) which has at least one function in antifouling property, ultraviolet-rays cut nature, and near infrared ray cut nature, and has the lamination of A/B/D/C, It is the manufacture approach of the filter for a display characterized by including the process which performs pressure treatment to a layered product.

[0009] [2] Moreover, as for this invention, it is desirable to make the visible-ray permeability of the translucent part of a layered product increase 10% or more of rate of change before and after pressure treatment.

[0010] [3] Moreover, as for this invention, it is desirable to supply a layered product in an application-of-pressure container, and to hold under the pressure of 0.2MPa-2MPa for 6 or less hours.

[0011] [4] Moreover, as for this invention, it is desirable to set the thickness of translucency adhesion material (D) as the range of $-(d-2)$ $(d+30)$ μm by setting thickness of a conductive mesh layer (B) to $d\mu\text{m}$.

[0012] [5] Moreover, as for this invention, it is desirable to stick the 2nd functional film (C) on a transparence base (A), and to form the layered product which has the lamination of C/A/B/D/C.

[0013] [6] Moreover, as for this invention, it is desirable that at least one layer of a layered product contains coloring matter.

[0014] [7] Moreover, as for this invention, it is desirable to form the flow section for carrying out electrical connection of the conductive mesh layer (B) to an external ground.

[0015] [8] Moreover, as for this invention, it is desirable that it is an object for plasma displays.

[0016]

[Embodiment of the Invention] After this invention sticks a functional film through adhesion material on a conductive mesh layer, by performing pressure treatment, it can make the visible-ray transmission of a translucent part increase 10% or more of rate of change, and is excellent in translucency, and is characterized by the manufacture approach of the filter for a display of low cost.

[0017] (Transparence base) As a transparence base (A) which forms a conductive mesh layer (B), inorganic compound moldingses, transparent organic macromolecule moldingses, etc., such as glass and a quartz, are mentioned. various kinds required before a transparence base (A) forms a conductive mesh layer etc. -- colored black frame printing may be performed to the part which can perform well-known pretreatment, for example, serves as the filter periphery section for a display.

[0018] When using a glass plate for a transparence base (A), in order to add a mechanical strength, it is desirable to use the half-tempered glass plate or tempered glass plate which performed chemical-strengthening processing or thermal-tempering-by-air-jets processing. When weight is taken into consideration, as for the thickness, it is desirable that it is about 1-4mm.

[0019] For a pile reason, a macromolecule moldings can be lightly used for a crack suitably as a transparence base. Although it is good if the macromolecule moldings is transparent in a visible wavelength field, and a polyethylene terephthalate and polyether ape phone, polystyrene, polyethylenenaphthalate, polyarylate, a polyether ether ketone, a polycarbonate, polyethylene, polypropylene, etc. will be mentioned if the class is raised concretely, it is not limited to these. As long as these transparent macromolecules moldings has a smooth principal plane, it may be a plate-like (sheet), or may be a film-like, and may have the rebound ace court layer etc. The transparent high polymer film has flexibility and can form a conductive mesh layer (B) continuously with a roll-to-roll process. Moreover, scattering at the time of glass breakage can be prevented by sticking this on the glass base material of the glass on the front face of a display, or the filter for a display. In this case, as for the thickness of a film, a 10-250-micrometer thing is usually used.

[0020] When a high polymer film is used for a transparence base (A), with the field in which a conductive mesh layer (B) is formed or formed, a reverse principal plane can be stuck on the glass plate used as the base material of the filter for a display, and the plastic sheet of translucency through the adhesion material or adhesives of translucency. From a mechanical strength, and lightness and a crack hard, although a plastic sheet is desirable, thermal stability with little deformation by heat etc. to a glass plate can also be used suitably. Although acrylic resin including a polymethyl methacrylate (PMMA), polycarbonate resin,

transparence ABS plastics, etc. can be used if the example of a plastic sheet is given, it is not limited to these resin. Especially PMMA can be suitably used from the high transparency in the large wavelength field, and the height of a mechanical strength. That sufficient mechanical strength and the rigidity which maintains smoothness, without bending should just be acquired, although the thickness of a plastic sheet is not limited especially, it is usually 1mm - about 10mm.

[0021] In this operation gestalt, when the high polymer film in which the conductive mesh layer (B) was formed is stuck on a glass plate or a plastic sheet, the glass plate or plastic sheet stuck with the high polymer film is collectively called a transparence base (A).

[0022] (Conductive mesh layer) A conductive mesh layer (B) is used for electric shielding of an electromagnetic wave. As a mesh configuration, you may have the shape of the shape of a grid, and a honeycomb, and especially definition is not carried out. The formation approach can use a well-known approach for a conductive mesh layer (B) conventionally on a transparence base (A). For example, the approach of carrying out pattern printing of the conductive ink by well-known print processes, such as screen-stencil and gravure, on 1 transparence base (A), 2) How to stick the knitted fabric which consists of conductive fiber through adhesives or adhesion material, 3) How to carry out patterning, after sticking the metallic foil which consists of copper, aluminum, or nickel through adhesives or adhesion material, 4) -- the metal thin film which consists of copper, aluminum, or nickel -- various kinds, such as vacuum evaporation, sputtering, and electroless deposition, -- especially definition is not carried out, although the approach of carrying out patterning etc. is mentioned after forming by the well-known thin film formation approach.

[0023] As above-mentioned 3 and the patterning approach of 4, although, especially as for definition, this is not carried out, either, the photolithography method is mentioned, for example. On a metallic foil or a metal thin film, coating or a photosensitive resist film is laminated for a photosensitive resist, a pattern mask is specifically stuck, after exposure, negatives are developed with a developer and a resist pattern is formed, metals other than the pattern section are made eluted with a still more suitable etching reagent, and a desired conductive mesh layer (B) is formed.

[0024] As thickness of a conductive mesh layer (B), it is about 0.5-20 micrometers, and thickness is determined by the formation approach of a required numerical aperture and a conductive mesh layer, required electromagnetic wave shielding ability, i.e., *****. Conductivity required for electromagnetic wave electric shielding of a plasma display is below 0.3ohms / ** still more preferably below 1ohm / ** preferably below 3ohms / ** in field resistance. If too thick [if the thickness of a conductive mesh layer (B) is too thin, conductivity runs short, and], since it will lead to a cost rise, it is 5-15 micrometers suitably.

[0025] Line breadth comes [a numerical aperture, i.e., *****, becomes high, and / lifting-] to be hard of the interference fringe with the pixel of a display which can be checked by looking and is so suitable for the pattern of a conductive mesh layer (B) that a pitch is so large that it is thin. However, if a numerical aperture is gathered too much, since the conductivity which a conductive mesh layer (B) has runs short, 150-400 micrometers can adopt line breadth for 5-20 micrometers and a pitch suitably. As for a mesh pattern, it is important that the line of a mesh pattern has a certain amount of include angle (bias angle) to the line by which the pixel was located in a line further again so that the pixel of the display which was located in a line in all directions, and has been arranged, and the interference fringe which can be checked by looking may not be started in the case of for example, a grid pattern. Since the bias angle which does not start an interference fringe changes with the pitch of a pixel, and the pitches and line breadth of a mesh pattern, it is not limited especially.

[0026] When a conductive mesh layer (B) consists of metals, such as copper, and aluminum, nickel, it is desirable to have the black layer which becomes the front face and/or an interface with the transparence base (A) from the layer containing a black pigment or a black color or chromium, and the filter for a display which prevents the echo by the metal by this and which could carry out things and was excellent in contrast and visibility is obtained.

[0027] except the part which serves as a translucent part when a conductive mesh layer (B) is installed in a display -- getting it blocked -- neither the part which is not a display, nor the part which hid in frame printing necessarily needs to have the mesh pattern, and these parts may be [patterning is not carried out, for example,] metallic foil solid layers. In addition, the solid part by which patterning is not carried out can use as it is that it is black as frame printing of the filter for a display, and is suitable.

[0028] (Functional film) In this invention, a functional film (C) is stuck through translucency adhesion material (D) on the conductive mesh layer (B) formed on the principal plane of a transparence base (A), and a layered product is obtained. Here, the functional film (C) has the function chosen any one or more of

rebound ace court nature, acid resistibility, anti-dazzle property, static-free nature, antifouling property, ultraviolet-rays cut nature, and near infrared ray cut nature.

[0029] The transparent high polymer film in which an unit or the transparent high polymer film formed two or more layers also has each function for the functional film which has said each one or more functions is sufficient as the functional film (C) in this invention. In membrane formation of an inorganic compound thin film, either of conventionally well-known approaches, such as sputtering, ion plating, vacuum deposition, and wet coating, can be adopted as formation of the functional film, and, in membrane formation of an organic compound thin film, well-known approaches, such as the approach of drying and stiffening, can be conventionally adopted after wet coating, such as the bar coat method, the reverse coat method, the gravure coat method, the die coat method, and the roll coat method.

[0030] Moreover, a functional film (C) may be stuck through adhesion material or adhesives with translucency also on the principal plane of another side in which the conductive mesh layer (B) of a transparence base (A) is not formed.

[0031] as a laminating configuration -- for example, the functional (film C) / translucency -- the adhesion material / functional film of the adhesion (material D) / conductive mesh (layer B) / high polymer film / translucency (C), or the functional (film C) / translucency -- the adhesion material / functional film of the adhesives / glass / translucency of the adhesion (material D) / conductive mesh (layer B) / high polymer film / translucency (C) are mentioned.

[0032] If reflected [lighting fitting etc.] arises on the screen of a display, since it will be hard coming to see the display screen, as for a functional clear layer (C), it is desirable to have one function of the acid-resisting anti-dazzle (ARAG) nature equipped with the acid-resisting (AR: anti reflection) nature for controlling an outdoor daylight echo, the anti-dazzle (AG: anti glare) nature which prevents reflected [a mirror image], or both its property. Furthermore, if the visible-ray reflection factor on the front face for a display of a filter is low, not only reflected prevention but the function which raises contrast etc. will be achieved.

[0033] The functional film (C) which has acid resistibility It has an antireflection film and specifically sets to a visible range. A refractive index 1.5 or less suitable -- 1.4 -- with -- ** -- low fluorine system transparence macromolecule resin and magnesium fluoride -- Silicon system resin, the thin film of oxidation silicon, etc. For example, the thing which carried out monolayer formation by the optical thickness of quarter-wave length, There are some which carried out the multilayer laminating of the thin film of organic compounds, such as inorganic compounds, such as the metallic oxide and fluoride with which refractive indexes differ, a silicide, a nitride, and a sulfide, or silicon system resin, and acrylic resin, fluororesin, more than two-layer. The visible-ray reflection factor of the front face of the functional film (C) which has acid resistibility is 0.8% or less still more preferably 1.3% or less preferably 2% or less.

[0034] The functional film (C) which has anti-dazzle property has the transparent anti-dazzle film to the visible ray which has a surface state with a very small irregularity of 0.1 micrometers - about 10 micrometers. A heat-curing mold or photo-curing mold resin, such as acrylic resin, silicon system resin, melamine system resin, urethane system resin, alkyd system resin, and fluororesin, is made to specifically apply and harden on a base what was made to distribute the particle of inorganic compounds, such as a silica, an organosilicon compound, a melamine, and an acrylic, or an organic compound, and was ink-ized. The mean particle diameter of a particle is 1-40 micrometers. Or an above-mentioned heat-curing mold or photo-curing mold resin is applied to a base, and although anti-dazzle property can be obtained also by pushing and hardening the mold which has desired Hayes or a surface state, it is not necessarily limited to these approaches. Hayes of the functional film (C) which has anti-dazzle property is 20% or less at 0.5% or more, and is 10% or less at 1% or more preferably. When anti-dazzle property is inadequate if Hayes is too small, and Hayes is too large, there is an inclination for transmission image visibility to become low.

[0035] In order to make abrasion-proof nature add to the filter for a display, a functional film (C) is suitable also for having rebound ace court nature. Although a heat-curing mold or photo-curing mold resin, such as acrylic resin, silicon system resin, melamine system resin, urethane system resin, alkyd system resin, and fluororesin, etc. is mentioned as rebound ace court film, neither the class nor especially the formation approach is limited. The thickness of these film has desirable about 1-50 micrometers. the pencil degree of hardness to which the surface hardness of the functional clear layer (C) which has rebound ace court nature followed JIS (K-5400) -- at least -- H -- desirable -- 2H -- it is more than 3H still more preferably.

[0036] Furthermore, since it may discharge when dust tends to adhere by static electricity electrification and the body contacts, and an electroshock may be received, antistatic treatment may be needed for the filter for a display. Therefore, in order to give static-free ability, the functional film (C) may have conductivity. In this case, the conductivity needed should just be below 1011ohms / ** extent in field resistance. The electric

conduction film which distributed conductive ultrafine particles including well-known transparency electric conduction film and ITO ultrafine particles including ITO, or a tin-oxide ultrafine particle as a conductive layer is mentioned.

[0037] Furthermore, when dirt prevention and dirt, such as a fingerprint, are attached, it is good [a functional film (C) front face] to have antifouling property so that it can remove easily. As what has antifouling property, it has non-wettability to water and/or fats and oils, and a fluorine compound and a silicon compound are mentioned.

[0038] In order to prevent the coloring matter which the filter for a display contains deteriorating further again by the ultraviolet rays included in the light emitted from a display, or outdoor daylight, the functional clear layer (C) may have ultraviolet-rays cut nature. For example, they are the antireflection film which consists of the inorganic thin film monolayer or multilayer which absorbs ultraviolet rays, or the rebound ace court film containing an ultraviolet ray absorbent.

[0039] (Lamination) In this invention, lamination (lamination) is performed through the adhesion material or adhesives of transparent arbitration to a visible ray. A sheet-like thing may also be liquefied, as long as polyvinyl ether, saturation amorphism polyester, melamine resin, etc. are mentioned and acrylic adhesives, silicon system adhesives, urethane system adhesives, polyvinyl-butyril adhesives (PVB), ethylene-vinyl acetate system adhesives (EVA), etc. specifically have practical bond strength. A sheet-like thing can use adhesion material suitably with pressure-sensitive mold adhesives. Lamination is performed by laminating each part material after sheet-like adhesion material attachment or binder spreading. Liquefied things are adhesives hardened with room temperature neglect or heating after spreading and lamination. As the method of application, although the bar coat method, the reverse coat method, the gravure coat method, the die coat method, the roll coat method, etc. are mentioned, it is taken into consideration and selected from the class of adhesives, viscosity, coverage, etc. Although especially the thickness of a layer is not limited, it is 1 micrometer - 30 micrometers preferably 0.5 micrometers - 50 micrometers. It is suitable for the field in which an adhesive layer is formed, and the field stuck to raise wettability beforehand by easily-adhesive processing of an easily-adhesive coat or corona discharge treatment.

[0040] In this invention, in case a functional film (C) is stuck on a conductive mesh layer (B), especially translucency adhesion material (D) is used. But, if extent same as an example of translucency adhesion material (D) as the above which can embed the crevice of a conductive mesh layer (B) enough is desirable and too thinner than the thickness of a conductive mesh layer (B), the thickness can do a gap because of the insufficiency of embedding, and even if it performs the below-mentioned processing, it cannot fully raise permeability. If translucency adhesion material is too thick, the problem of the cost which produces adhesion material going up will arise. When the thickness of a conductive mesh layer (B) of this invention persons was $d\text{mm}$, the thickness of translucency adhesion material (D) found out that the range of $-(d-2)$ $(d+30)$ mm was desirable.

[0041] If a film is stuck through adhesion material on the conductive mesh layer (B) which has irregularity as mentioned above, air bubbles will be bit to a crevice with the irregularity of a conductive mesh layer, and it will become the filter for a display with muddiness for which translucency was insufficient.

[0042] 35 - 85% of the visible-ray permeability of the filter for a display is desirable. Furthermore, it is 40 - 75% preferably. Brightness falls too much that it is less than 35%, and visibility worsens.

[0043] In addition, according to JIS (R-3106), it is calculated from the wavelength dependency of the visible-ray permeability in this invention, and the permeability in a visible-ray field.

[0044] (Pressure treatment) this invention persons perform pressure treatment using the translucency adhesion material (D) which has sufficient thickness -- it found out that the permeability of a layered product could be raised. By carrying out pressure treatment after lamination, the gas which entered between members at the time of lamination is made to dissolve to degassing or adhesion material, and muddiness of a layered product can be lost.

[0045] Pressure treatment needs to use the approach of losing muddiness of the layered product by the bit air bubbles, and fully raising permeability, and conditions. It is desirable that visible-ray permeability can be raised 10% or more of rate of change. Here, rate of change is a percentage of the variation of the visible-ray permeability after processing to the visible-ray permeability before pressure treatment.

[0046] Especially definition is not carried out although the approach of letting it pass while pressurizing between the approach of putting and pressing a layered product between plates as the application-of-pressure approach and a nip roll, and the approach of putting in and pressurizing in an application-of-pressure container are mentioned. Since a pressure is uniformly applied to the whole layered product by the approach of pressurizing within an application-of-pressure container, and it does not have the nonuniformity

of application of pressure and can process the layered product of two or more sheets at once, it is suitable. Autoclave equipment can be used as an application-of-pressure container.

[0047] although the bit air bubbles can be lost and the processing time can be shortened as application-of-pressure conditions so that a pressure is high -- 0.2MPa - 2MPa extent from the limit on the pressure resistance of a layered product, and the equipment of the application-of-pressure approach -- it is 0.4-1.3MPa preferably. Moreover, since application-of-pressure time amount will require the processing time and will serve as a cost rise if it becomes long too much although it especially changes according to application-of-pressure conditions and is not limited, in suitable application-of-pressure conditions, it is desirable that the holding time is 6 or less hours. Especially in the case of an application-of-pressure container, after reaching a setting pressure, it is suitable to hold for 10 minutes to about 3 hours.

[0048] Moreover, it may be desirable if it can warm simultaneously at the time of application of pressure. By warming, that it is easy to carry out degassing of the air bubbles which the fluidity of translucency adhesion material (D) goes up temporarily, and were bit, it becomes, or into adhesion material, air bubbles tend to dissolve and come. warming -- it depends on the thermal resistance of each part material which constitutes a layered product as conditions, and especially definition is not received although it is 80-degree-C or less extent beyond a room temperature.

[0049] further -- again -- pressure treatment or application of pressure -- warming -- processing can raise the adhesion force between each part material which constitutes the layered product after lamination, and is suitable.

[0050] (Toning - optical property) Although mentioned above, since a plasma display generates a strong near infrared ray, it is necessary to cut it to the level which is not a problem practically. It is 800-1000nm of wavelength fields which are a problem, and it is required to make the permeability in the wavelength field concerned into 10% or less preferably 20% or less. Moreover, as for the filter for a display used for a plasma display, it is required that the transparency color should be neutral gray or blue gray. This is because the luminescence property and contrast of a plasma display may be maintained raised or the white of a color temperature [a little] higher than standard white may be liked. As for a color plasma display, it is desirable that the color repeatability is called imperfection and reduces selectively unnecessary luminescence from the fluorescent substance which is the cause, or discharge gas further again. Especially the emission spectrum of a red display shows several luminescence peaks covered by about 700nm from the wavelength of 580nm, and has the problem from which red luminescence becomes a thing with the not sufficient color purity near Orange according to the luminescence peak by the side of comparatively strong short wavelength.

[0051] These optical properties are controllable by using coloring matter. That is, for reduction of unnecessary luminescence, a desired optical property can be obtained at a near infrared ray cut using the coloring matter which absorbs unnecessary luminescence selectively, using a near infrared ray absorbent. A desired color tone can be acquired by using coloring matter with the absorption suitable also about the color tone of the filter for a display for a visible region.

[0052] As an approach of making coloring matter containing, (1) coloring matter At least one or more kinds, How to use the high polymer film or resin plate which transparent resin was made to knead, (2) The resin strong solution of at least one or more kinds, resin, or a resin monomer / organic system solvent is made to distribute and dissolve coloring matter. How to use the high polymer film or resin plate produced by the casting method, (3) At least one or more kinds are added for coloring matter to a resin binder and an organic system solvent. It considers as a coating, there are an approach of using what was coated on the high polymer film or the resin plate, the approach of using the transparent adhesion material which contains at least one or more kinds for (4) coloring matter, etc., and it is not limited to these. The content as used in the field of this invention means the condition of having applied to the front face of a base material or a layer, as well as containing inside layers, such as a base material or a paint film, or adhesion material.

[0053] The common color or common pigment with which coloring matter has desired absorption wavelength in a visible region, Or although it is a near infrared ray absorbent and especially the class is not limited For example, an anthraquinone system, a phthalocyanine system, a methine system, an azomethine system, The organic coloring matter with which marketing is also carried out generally [an oxazine system, an azo system, a styryl system, a coumarin system, a porphyrin system, a dibenzo hula non system, a diketopyrrolo pyrrole system, a rhodamine system, a xanthene system, a PIROMETEN system a dithiol system compound, a G minium system compound, etc.] is raised. Its class and concentration are decided from the absorption wavelength and the absorption coefficient of coloring matter, the transparency property and permeability which are required of the filter for a display and the medium to distribute, or the class and thickness of a paint film, and is not limited especially.

[0054] The temperature of a plasma display panel on the front face of a panel is high, and when environmental temperature is high, in order that the temperature of the filter for a display prepared in the screen may also go up, it is suitable for coloring matter to have the thermal resistance which does not deteriorate notably by decomposition etc. at 80 degrees C. Moreover, coloring matter is lacking in lightfastness, and when degradation by the ultraviolet rays and the visible ray of luminescence of a plasma display or outdoor daylight becomes a problem, it is important to reduce degradation by the ultraviolet rays of coloring matter and to use coloring matter without remarkable degradation by ultraviolet rays or the visible ray by using the member containing an ultraviolet ray absorbent, and the member which does not penetrate ultraviolet rays. It is [in / in addition to heat and light / humidity and these compounded environments] the same. Degradation will change the transparency property of the filter for a display. Furthermore, in order to make it distribute in a medium or a paint film, the solubility to a proper solvent and dispersibility are also important.

[0055] You may have the medium and two paint films or more which one medium or a paint film may be made to contain two or more kinds of coloring matter which has different absorption wavelength, and contain coloring matter.

[0056] In this invention, approach (1) - (4) containing the above-mentioned coloring matter has the translucency adhesion material (D) containing the transparence base (A) containing coloring matter, the functional film (C) containing coloring matter, and coloring matter, the other adhesion material of the translucency containing the coloring matter used for lamination, or any one or more gestalten of the adhesives, and can use them for the filter for a display of this invention.

[0057] (Electromagnetic wave shielding function) A metal layer is prepared in the interior of the case of a device at the device which needs electromagnetic wave shielding, or an electric wave is intercepted in a case using a conductive ingredient. Like a display, when transparency is required, aperture-like the filter for a display is installed in a display. If a charge is not missed by taking a ground in order that an electromagnetic wave may carry out induction of the charge, after being absorbed in a conductive layer, the filter for a display will serve as an antenna again, an electromagnetic wave will be oscillated, and electromagnetic wave shielding ability will fall. Therefore, the ground section of the filter for a display and the body of a display needs to touch electrically. Therefore, above-mentioned transparence adhesion material (D) and an above-mentioned functional film (C) leave the flow section for securing a flow from the exterior, and need to be formed on the conductive mesh layer (B). Although especially the configuration of the flow section is not limited, it is important that the clearance which an electromagnetic wave reveals does not exist between the filter for a display and the body of a display. Therefore, it is suitable the periphery section of a conductive mesh layer (B) and that the flow section is prepared continuously. That is, it is desirable that the flow section is prepared in the shape of a frame except for a part for the core which is the display of a display.

[0058] Even if the flow section is a mesh patterned layer, patterning is not carried out, for example, it may be a metallic foil solid layer.

[0059] In order [for protection of the flow section] to make electric contact good, it is desirable to form an electrode in the flow section. Especially an electrode configuration is not limited. However, it is suitable to be formed so that all the flow sections may be covered. And/or patterning of the flow section is not carried out like for example, metallic foil solid, when the mechanical strength of the flow section is sufficiently strong, as [flow ****] can be used as an electrode and it is suitable.

[0060] The paste which consists of mixture of the alloy which consists of simple substances, such as silver, copper, nickel, aluminum, chromium, iron, zinc, and carbon, or two sorts or more, and a synthetic resin, these simple substances, the mixture of an alloy, borosilicate glass and these simple substances or an alloy can be used for the ingredient used for an electrode from points, such as conductivity, corrosion resistance, and adhesion with the transparence electric conduction film. A well-known approach is conventionally employable as printing of a paste, and coating. Moreover, a commercial conductive tape can also be used suitably. Both sides have conductivity and the piece face-bonding type and double-sided adhesion type using the electroconductive glue of carbon distribution can use a conductive tape suitably. Especially the thickness of an electrode is several micrometers - about several mm, although this is not limited, either.

[0061] The filter for a display excellent in the optical property which can maintain or raise the image quality by the above-mentioned configuration, without spoiling the brightness of a plasma display remarkably is realizable. Moreover, it excels in the electromagnetic wave shielding ability which intercepts the electromagnetic wave which is generate from a plasma display, and which is say to make damage healthily, and since the near infrared ray line near [which is generate from a plasma display] 800-1000nm is cut

further efficiently, it does not have an adverse effect on the wavelength which remote control of circumference electronic equipment, transmission system optical communication, etc. use, but the filter for a display which can prevent those malfunction can be offer by low cost.

[0062]

[Example] Next, the example of this invention explains concretely. This invention is not restricted at all by these.

[0063] (Example 1) both sides -- melanism -- copper foil with a thickness of 10 micrometers processed makes a PET side a lamination side, and stuck the biaxial drawing polyethylene terephthalate (henceforth, PET) film (thickness: 100 micrometers) stuck through adhesives through transparent acrylic adhesion material on 2.5mm in thickness, and a dimension 950mmx550mm glass plate. It left 15mm of periphery sections for the copper foil coat, patterning of the grid pattern of line breadth [of 12 micrometers] and pitch 300micrometer and 60 degrees of bias angles was carried out by the photolithography method, and it considered as the conductive mesh layer. The top view showing an example of the mesh pattern of this conductive mesh layer is hung up over drawing 1 . In drawing 1 , the conductive mesh layer (B) 10 has the mesh pattern section 12 of a wrap sake for a display screen with the flow section 11 which consists of copper solid with a width of face of 15mm along with the periphery section.

[0064] Next, the near [an acid-resisting function] infrared absorption film (Sumitomo Osaka Cement trade name clear laths AR/NIR) which consists of 100micromPET film in thickness, an acid-resisting layer, and a near infrared ray absorbent content layer was stuck through acrylic translucency adhesion material with a thickness of 25 micrometers on this conductive mesh layer inside 20mm of periphery sections. The toning coloring matter (Mitsui Chemicals PS-Red-G, PS-Violet-RC) which adjusts the transparency property of the filter for a display was made to contain in this acrylic translucency adhesion material layer. Furthermore, to the principal plane of objection of this glass plate, lamination and the filter for a display were produced for the acid-resisting film (trade name [by Nippon Oil & Fats Co., Ltd.] rear look 8201) through adhesion material. The sectional view showing an example of the configuration of this filter for a display is hung up over drawing 2 .

[0065] In drawing 2 , in the bottom principal plane of a glass plate 23, a high polymer film 21 is formed through the transparence adhesion material 22, and the transparence base (A) 20 is constituted in it. further - a high polymer film -- 21 -- a top -- **** -- translucency -- adhesives -- 13 -- containing -- conductivity -- a mesh -- a layer -- (-- B --) -- ten -- preparing -- having . further -- conductivity -- a mesh -- a layer -- (-- B --) -- ten -- a top -- **** -- coloring matter -- containing -- translucency -- adhesion -- material -- (-- D --) -- 30 -- minding -- functionality -- a film -- (-- C --) -- 40 -- preparing -- having . The laminating of the near infrared ray absorbent content layer 41, a high polymer film 43, and the acid-resisting layer 42 that has rebound ace court nature, electrostatic tightness, and antifouling property is carried out to this order, and the functional film (C) 40 is constituted.

[0066] a glass plate -- 23 -- an upside -- a principal plane -- **** -- adhesion -- material -- 51 -- a high polymer film -- 53 -- a rebound ace court -- a sex -- and -- electrostatic -- tightness -- and -- antifouling property -- having -- acid resisting -- a layer -- 52 -- this -- order -- a laminating -- carrying out -- having had -- functionality -- a film -- (-- C --) -- 50 -- preparing -- having .

[0067] Next, this filter for a display was put into the autoclave container, and pressure treatment was carried out on the conditions for holding-time 30 minutes for 40 degrees C of temperature setting out, setting pressure 0.8MPa, and pressure-up time amount 30 minutes.

[0068] (Example 2) The filter for a display was produced like the example 1, this filter for a display was put into the autoclave container, and pressure treatment was carried out on the conditions of a holding-time 1 hour for temperature setting-out nothing, setting pressure 0.4MPa, and pressure-up time amount 20 minutes.

[0069] (Example 1 of a comparison) The filter for a display was produced like the example 1, and pressure treatment was not carried out.

[0070] The translucent part of the filter for a display obtained by the manufacture approach of the examples 1 and 2 acquired as mentioned above and the example 1 of a comparison was started to the sample of 5cm**, the sample was fixed to sample side incidence opening of the reflective integrating sphere (whenever [beam-of-light incident angle] 6 degrees) of the spectrophotometer (U-3400) by Hitachi, Ltd., and the total light transmission of the measuring object object in 300-800nm was measured. A result is hung up over (a table 1).

[0071]

[A table 1]

	可視光線透過率 (%)	変化率 (%)
実施例 1	5 5	1 7 5
実施例 2	5 1	1 5 5
比較例 1	2 0	0

[0072] Visible-ray permeability was able to be improved to the surprising degree by performing pressure treatment so that clearly from a table 1.

[0073] Moreover, the example 1 and the filter for a display obtained two were excellent in visibility with the acid-resisting layer which has the electromagnetic wave electric shielding ability (0.1ohms of field resistance, and below **) which is satisfactory practically, and near infrared ray cut ability (the permeability of 300-800nm is 15% or less), and it has to both sides.

[0074]

[Effect of the Invention] As explained in full detail above, when a conductive mesh layer is used for electromagnetic wave electric shielding according to this invention, visible range transmission is high and the filter excellent in the visibility of a display image can be realized by low cost.

[0075] Moreover, since a near infrared ray electric shielding function and a toning function can be given by making coloring matter contain, it can be suitably used as filters for a display, such as a plasma display.

[Translation done.]

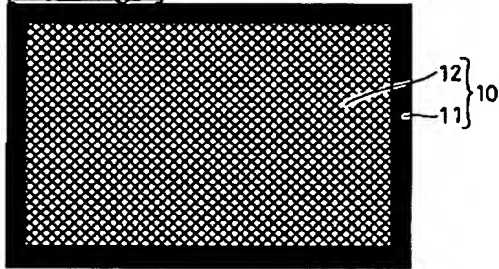
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

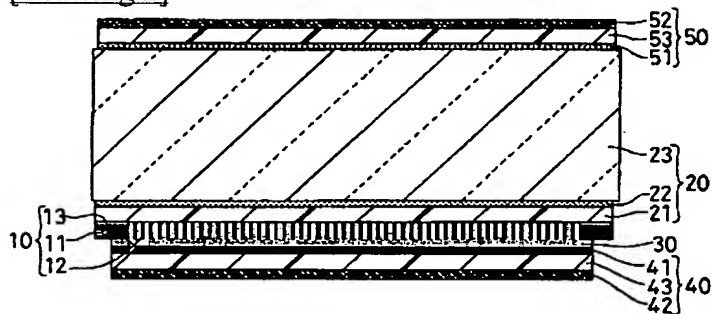
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Translation done.]